

**Comparación de la precisión
anatómica entre
Resonancia magnética, Colonoscopia,
Sigmoidoscopia y Ecografía
en la evaluación de Tumores Rectales
tributarios a microcirugía endoscópica
transanal.
Un estudio interobservacional.**

Claudia Estandía Sanabria¹, Beatriz Consola Maroto¹, Eva Ballesteros Gómiz¹, Marta Solá García¹, Francesc Novell Teixidó¹, Xavier Serra Aracil², Anna Serracant Barrera²

¹Servicio de Radiología ²Servicio de Cirugía General
Hospital Universitario Parc Tauli, Sabadell

Contexto:

Una estadificación anatómica precisa en las neoplasias rectales, especialmente en estadios precoces de la enfermedad, es de gran utilidad porque permite llevar a cabo tratamientos quirúrgicos menos agresivos para el paciente.

→ En estadios precoces del cáncer de recto (T1-T2, N0, M0) el enfoque de tratamiento depende de varios factores como la localización del tumor, su tamaño y la presencia de factores de mal pronóstico.

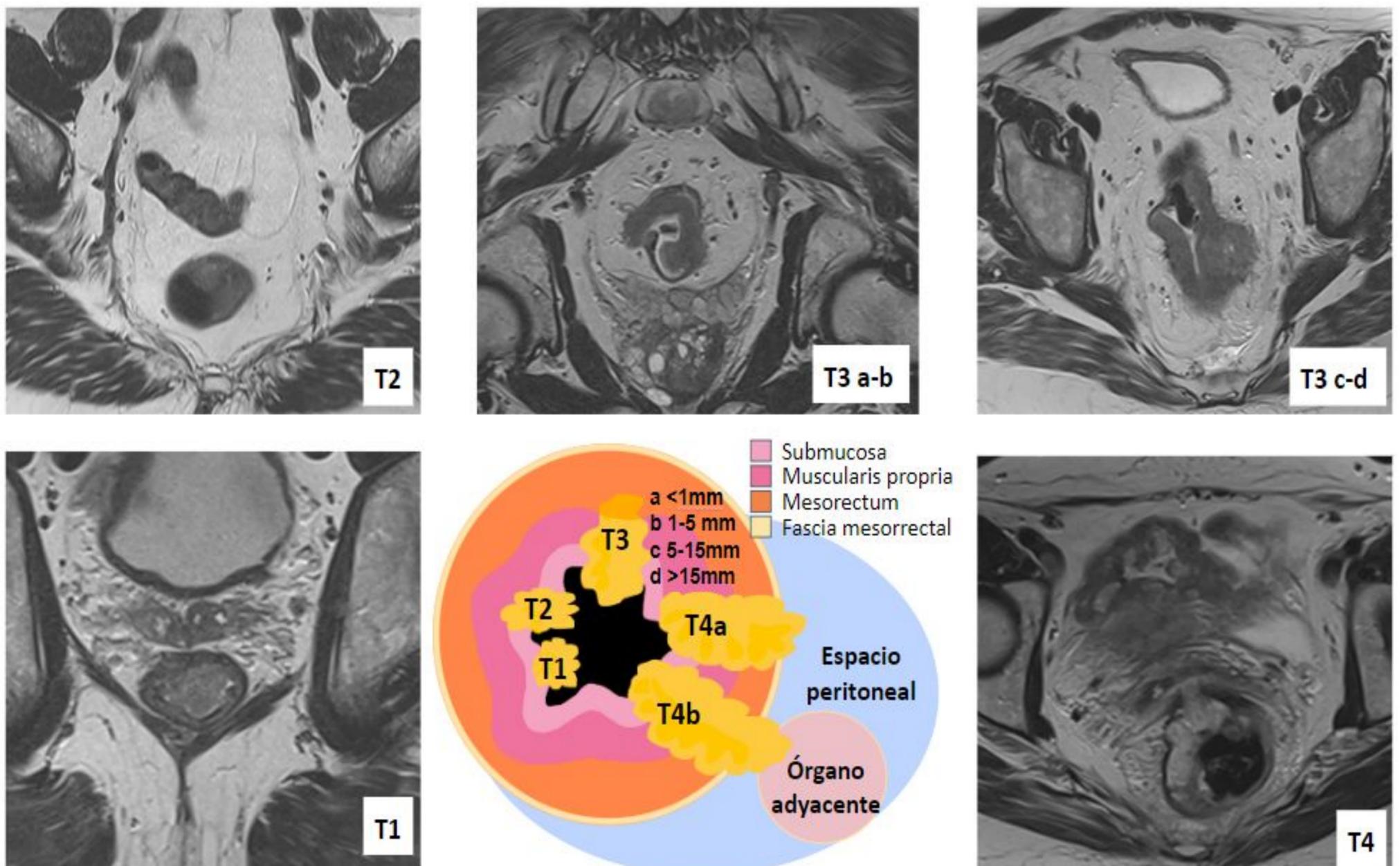


Figura 1. TNM del cáncer de recto.

Respecto a los tratamientos quirúrgicos más frecuentes:

- La **exéresis local** (EL) puede considerarse en casos de tumores T1, N0, M0 sin factores de mal pronóstico. Consiste en la extirpación del tumor junto con un pequeño margen de tejido circundante mediante técnicas de microcirugía endoscópica transanal (TEM).
- La **excisión total del mesorrecto** (EMT) es la técnica de elección en tumores T1 o T2 con factores de mal pronóstico, en los que puede haber afectación ganglionar. Implica la resección del tumor junto con los ganglios linfáticos circundantes y el tejido mesorrectal para reducir el riesgo de recurrencia.

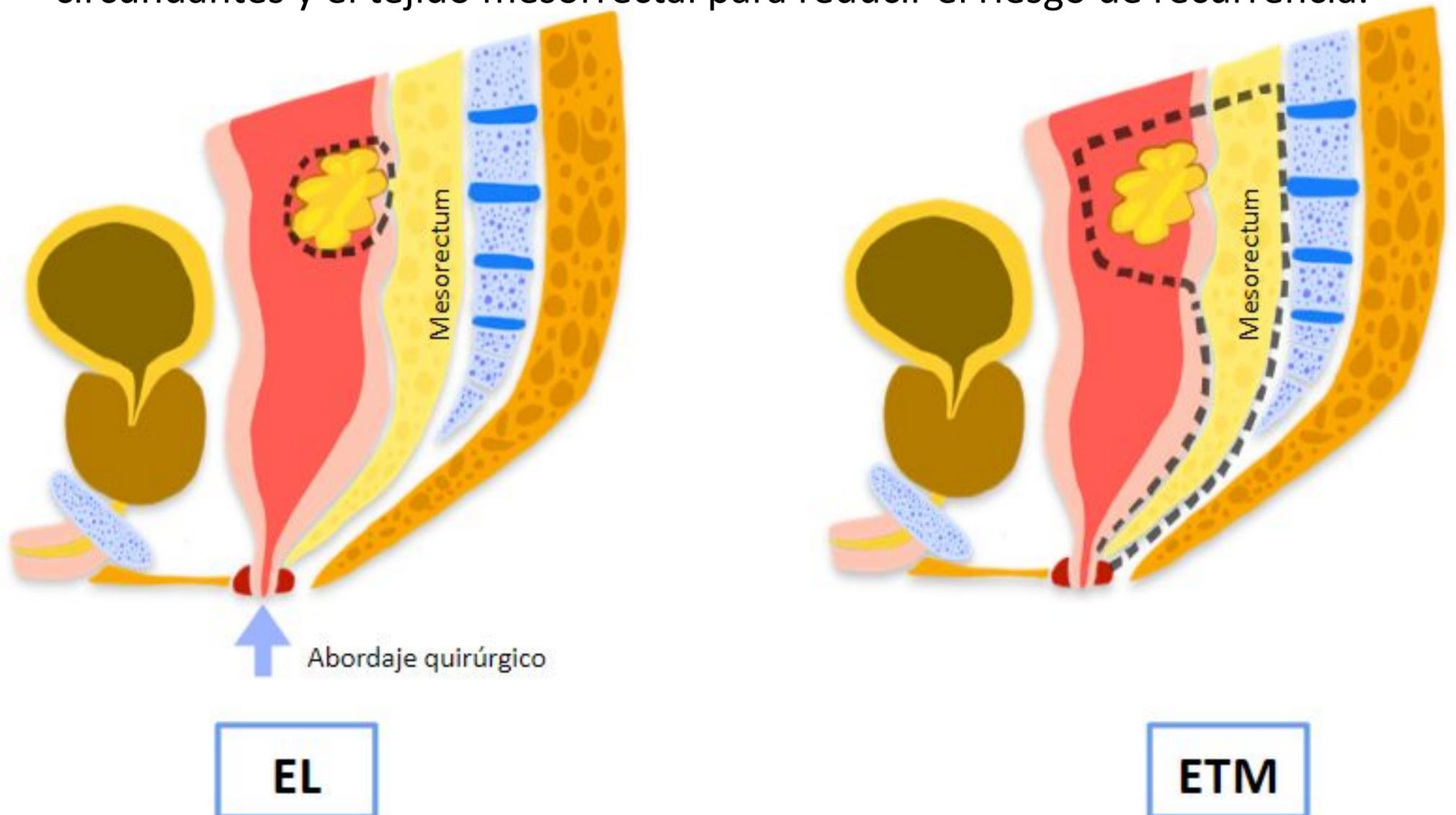


Figura 2. Excisión local (EL) del tumor mediante cirugía endoscópica transanal versus excisión total del mesorrecto (EMT).

Objetivos:

Los principales objetivos de este estudio fueron:

- Comparar la precisión de las principales pruebas diagnósticas (Resonancia magnética (RM), colonoscopia flexible (CF), rectoscopia rígida (IRR) y ecografía endoanal (EUS)) para establecer las características anatómicas de las lesiones rectales, correlacionando los datos obtenidos en cada una de ellas con los hallazgos quirúrgicos.
- Determinar el grado de concordancia entre cuatro radiólogos expertos en la lectura de la RM rectal (r-RM).

Material y método:

- Estudio observacional de concordancia interobservador realizado en el Hospital Universitario Parc Taulí, Sabadell.
- Muestra: 54 pacientes con tumores rectales candidatos a excisión local del tumor mediante cirugía endoscópica transanal con intención curativa (TEM).
 - Todos estos pacientes se sometieron al protocolo de estudio preoperatorio establecido en nuestro centro que incluye CF, EUS y r-RM.
 - Las variables informadas para cada prueba diagnóstica incluyeron: la distancia desde el tumor hasta el margen anal, los cuadrantes afectados y el tamaño de la lesión.
 - La IRR se consideró el “gold standard” para el estudio anatómico de las lesiones por lo que, antes de la cirugía, se realizó una IRR en todos los pacientes mediante la cual se verificaron todas las variables.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Pacientes candidatos a TEM curativa como primera opción de tratamiento.	Pacientes no candidatos a TEM curativa como tratamiento de primera línea (TEM con intención paliativa).
Pacientes candidatos a TEM con lesiones T1 N0.	Pacientes con lesiones T2N0.
Pacientes candidatos a TEM y resultado de biopsia de adenoma o adenocarcinoma.	Pacientes en los que se realizó cirugía vía abdominal por problemas técnicos durante la TEM.
Lesiones rectales a menos de 15 cm del margen anal.	Pacientes que no realizaron todas las pruebas incluidas en el protocolo preoperatorio.

Figura 3. Criterios de inclusión y exclusión.

- Previamente se realizó un estudio de concordancia entre los radiólogos lectores de las r-RM para asegurar criterios de lectura uniformes.
- Cuatro radiólogos expertos revisaron 50 r-RM recopilando en cada uno de los casos siete variables comunes:
 - Distancia tumor- fascia mesorrectal.
 - Distancia reflexión peritoneal - margen anal.
 - Distancia margen inferior del tumor - margen anal.
 - Distancia margen superior del tumor - margen anal.
 - Distancia margen superior del tumor - reflexión peritoneal.
 - Distancia margen inferior del tumor - reflexión peritoneal.
 - Distancia al margen radial o fascia mesorrectal.

En las siguientes figuras se muestran algunos ejemplos de las principales mediciones:

Figura 4.

Distancia desde el borde inferior del tumor hasta el margen anal. RM rectal de un paciente con neoplasia de recto superior que muestra una distancia desde el tumor hasta el margen anal de 9.5 cm. La longitud del tumor se obtiene trazando la extensión intraluminal siguiendo las curvaturas anatómicas del recto.

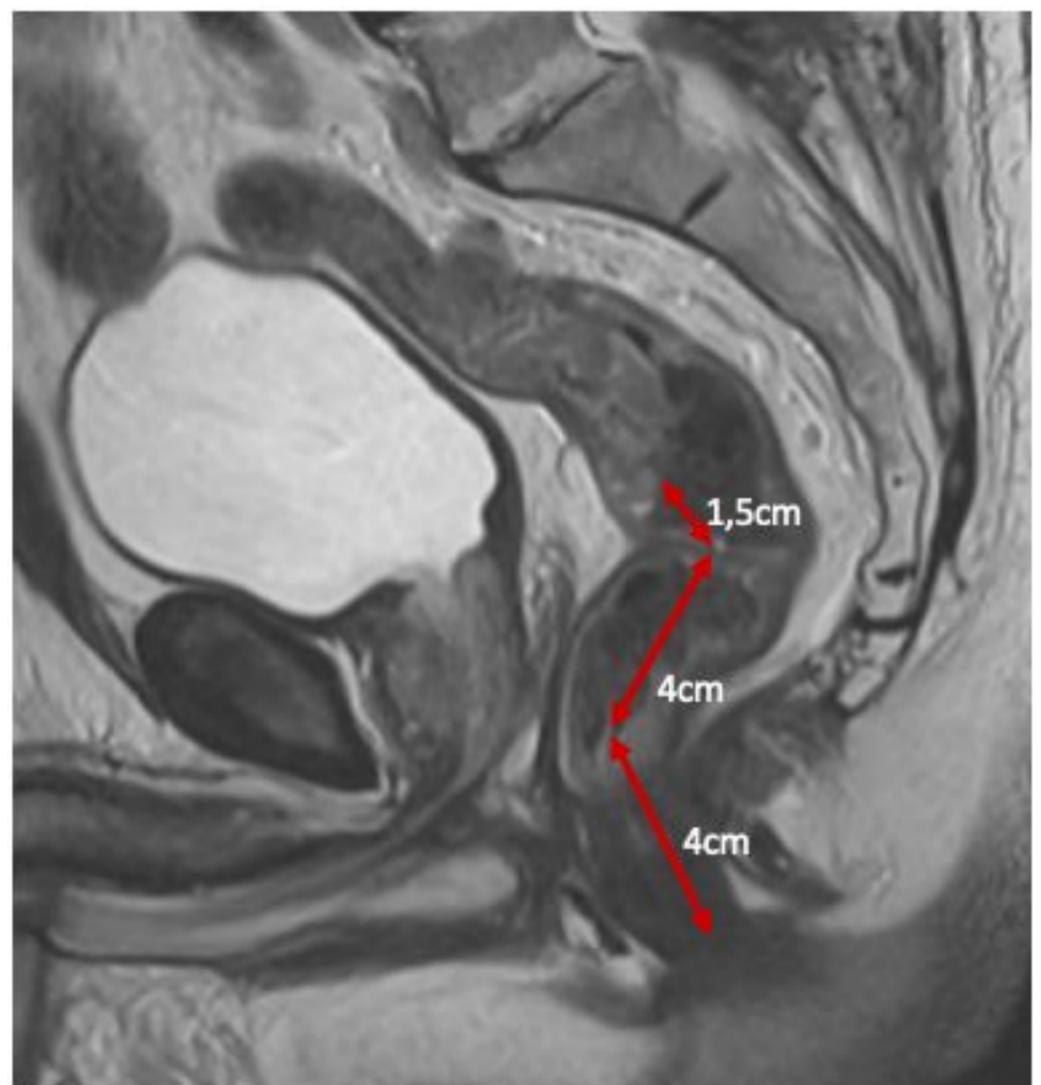


Figura 5.

Distancia desde el tumor a la fascia mesorrectal. RM rectal de un paciente con neoplasia de recto medio-inferior en plano sagital (A) y coronal (B) que muestra la medida de la distancia más corta a la fascia mesorrectal, en este caso a nivel de la pared anterior del recto.

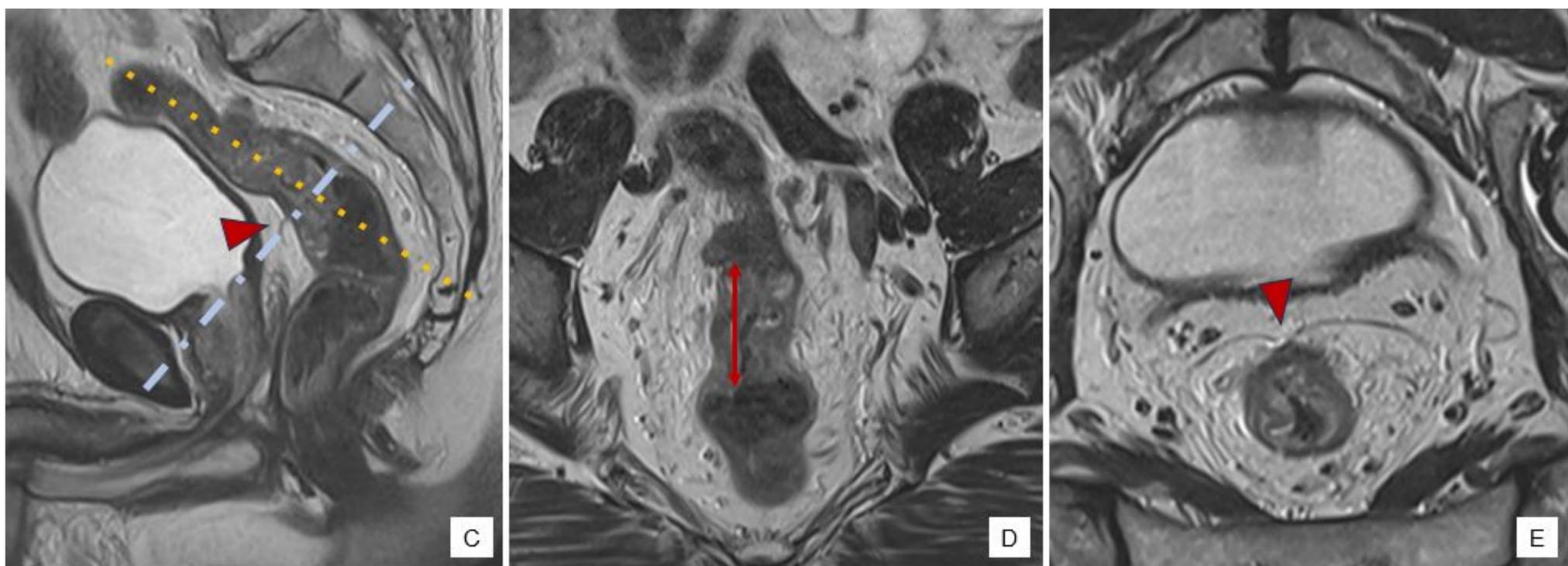
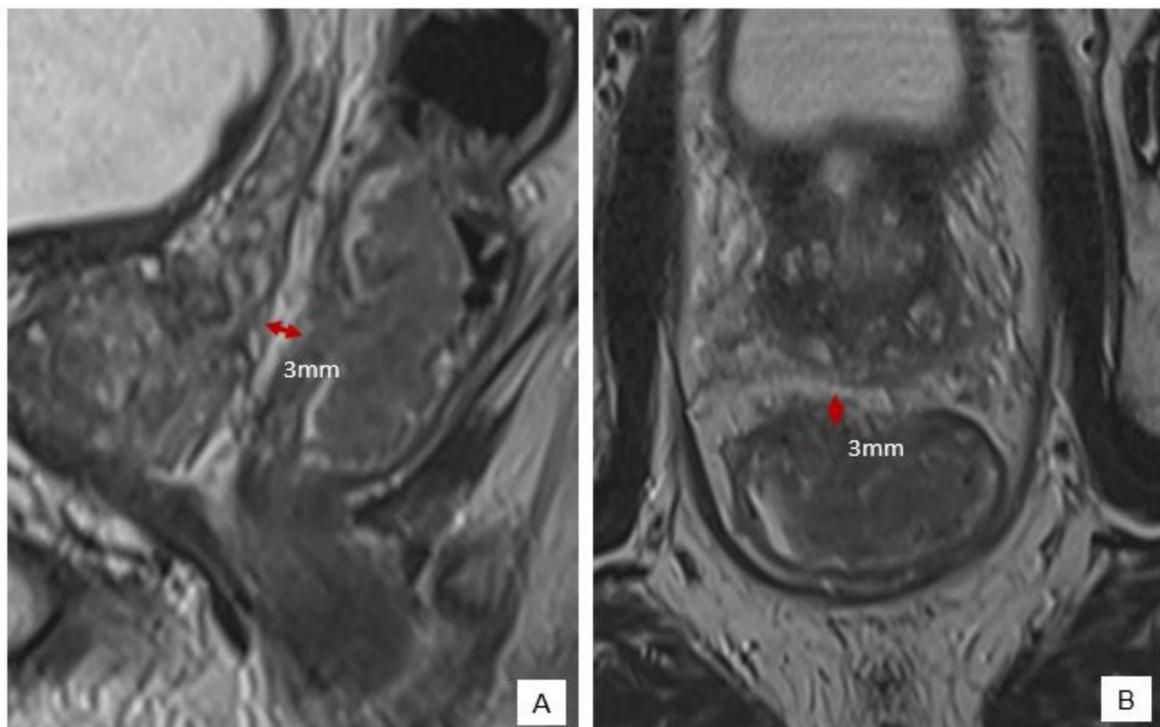


Figura 6. RM de un paciente con neoplasia de recto superior, en plano sagital (C) y oblicua (Dy E).

D. Medida de la longitud de la lesión: Para asegurar una adecuada medida de la longitud se adquieren imágenes en plano oblicuo (en este caso, el plano oblicuo adquirido corresponde a la línea amarilla en la imagen A). (■ ■ ■ ■)

E. Localización y tamaño por cuadrantes: La adquisición en plano axial de la neoplasia corresponde a la línea azul en la imagen A. (- - -)

Esto permite una evaluación óptima de los cuadrantes y límites de la pared.

▶ Reflexión peritoneal anterior (signo de la gaviota).

En cuanto al **análisis de los datos**:

- Los datos se recopilaron prospectivamente y se analizaron retrospectivamente utilizando el programa estadístico SPSS versión 21 (SPSS, Inc, Chicago, Illinois).
 - En el análisis del acuerdo interobservador para variables categóricas dicotómicas, se empleó el índice Kappa de Cohen (KI) para tener en cuenta la influencia del azar en las proporciones de acuerdo observadas.
 - Para variables continuas, se utilizó el coeficiente de correlación intraclase de Fisher (ICC), que permite evaluar el acuerdo general mediante un modelo de análisis de varianza (ANOVA) con medidas repetidas.
 - La interpretación cualitativa del índice Kappa y del ICC de Fisher categorizó los valores de la siguiente manera: correlación débil (menor de 0,40), moderada (0,41 a 0,60), buena (0,61 a 0,80) y muy buena (mayor de 1).
- Se realizaron dos análisis:
 1. Un análisis interobservador comparando el gold standard, la IRR, con cada prueba diagnóstica (CF, EUS y RM rectal), junto con el ICC correspondiente.
 2. Un análisis de los parámetros estudiados en la RM pélvica por cuatro radiólogos expertos, utilizando también el ICC.

Resultados:

En cuanto al grado de concordancia entre la IRR y la r-RM, la CF y la EUS:

- Se mostró una fuerte correlación entre la IRR y CF, así como entre la IRR y la EUS, para la mayoría de las variables (coeficiente de correlación intraclass - ICC > 0,75).
 - A excepción de la CF en la medida del tamaño por cuadrantes y el tamaño de la lesión medido que mostraron correlaciones moderadas (ICC = 0,439) y buenas (ICC = 0,660), respectivamente.
- Respecto a la correlación entre la r-RM y la IRR, se observó una asociación fuerte para variables como la distancia desde el margen inferior del tumor hasta el margen anal y el tamaño de la lesión.
 - Sin embargo, la correlación entre ambas para la localización del cuadrante fue más débil (ICC = 0,292).

Rectoscopia intraoperatoria(IRR)	Coeficiente Kappa de Cohen (95% IC)/Interpretación			Coeficiente de Correlación Intraclass (95%IC)/Interpretación
	RM	EUS	CF	
Distancia desde el margen inferior del tumor hasta MA	0.870 (0.757–0.931) Muy bueno	0.981 (0.968–0.989) Muy bueno	0.872 (0.770–0.928) Muy bueno	0.969 (0.948–0.982) Excelente
Localización por cuadrantes	0.292 (0.023–0.396) Débil	0.746 (0.655–0.881) Bueno	0.913 (0.788–0.996) Muy bueno	
Tamaño por cuadrantes	0.092 (0.005–0.174) Débil	0.815 (0.722–0.913) Muy bueno	0.439 (0.333–0.594) Moderate	
Tamaño de la lesión	0.758 (0.516–0.88) Bueno	0.805 (0.627–0.898) Muy bueno	0.660 (0.276–0.839) Bueno	0.922 (0.869–0.957) Excelente

Tabla 1. Resultado de la concordancia entre la IRR y la CF, r-RM y la EUS.

En cuanto al grado de correlación entre los radiólogos expertos en la lectura de la r-RM:

- Se observó un excelente grado de acuerdo, indicado por un índice kappa mayor de 0,75, en la mayoría de los parámetros examinados.
- La medición de la distancia desde la reflexión peritoneal hasta el margen anal (ICC = 0,606) y la medición de la distancia desde el margen superior del tumor hasta la reflexión peritoneal (ICC = 0,724) mostraron un acuerdo ligeramente menor pero aún satisfactorio.

Medida evaluada	ICC (Coeficiente de correlación intraclass)	95% Intervalo de confianza	Interpretación
Distancia del tumor a la fascia mesorrectal	0.817	0.539–0.948	Excelente
Distancia de la reflexión peritoneal al margen anal	0.606	0.341–0.786	Bueno
Distancia del margen inferior del tumor al margen anal	0.969	0.948–0.982	Excelente
Distancia del margen superior del tumor a la reflexión peritoneal	0.724	0.498–0.863	Bueno

Coeficiente de correlación intraclass de Fisher (ICC).

Tabla 2. Resultados del cálculo del ICC de Fisher para evaluar la correlación entre cuatro radiólogos expertos en el análisis de la r-RM.

Conclusiones:

- En cuanto a precisión anatómica en la estadificación de tumores rectales, la correlación entre las diferentes técnicas analizadas (RM, CF, IRR y EUS) es adecuada.
- La RM rectal, en manos de radiólogos expertos, es una técnica fiable y facilita la planificación quirúrgica con la precisión anatómica necesaria.
- El único aspecto en el que la variabilidad entre los radiólogos lectores es algo mayor, es la medición de las distancias respecto a la reflexión peritoneal.

Referencias:

1. Burdan F, Sudol-Szopinska I, Staroslawska E et al. Magnetic resonance imaging and endorectal ultrasound for diagnosis of rectal lesions. Eur. J. Med. Res. 2015, 20, 4.
2. Serra-Aracil X, Pericay C, Badia-Closa J, et al. Short-term outcomes of chemoradiotherapy and local excision versus total mesorectal excision in T2-T3ab,N0,M0 rectal cancer: a multicentre randomised, controlled, phase III trial (the TAU-TEM study). Ann Oncol. 2023 Jan;34(1):78-90.
3. Bogveradze N, Snaebjornsson P, Grotenhuis B.A. et al. MRI anatomy of the rectum: key concepts important for rectal cancer staging and treatment planning. Insights Imaging 2023 14, 13.